



С.Н. Кузнецов

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Екатеринбург
2014

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет среднего профессионального образования

С.Н. Кузнецов

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Методические указания и задания
для выполнения домашней контрольной работы
для студентов-заочников образовательных учреждений
среднего профессионального образования;
специальность 190631.51 «Техническое обслуживание
и ремонт автомобильного транспорта»

Екатеринбург
2014

Печатается по рекомендации методической комиссии ФСПО.
Протокол № 2 от 24 октября 2013 года.

Рецензент – Сопига В.А., доцент канд. с.-х. наук

Редактор А.Л. Ленская
Оператор компьютерной верстки Е.А. Газеева

Подписано в печать 28.12.14		Поз. 136
Плоская печать	Формат 60×84 1/16	Тираж 10 экз.
Заказ №	Печ. л. 1,39	Цена руб. коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

ВВЕДЕНИЕ

Деятельность автотранспортных предприятий по удовлетворению потребностей предприятий в перевозках грузов и пассажиров в значительной степени зависит от организации технической диагностики, технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава.

В условиях радикальных экономических преобразований на автомобильном транспорте значительно более высокие требования предъявляются к квалификации инженерно-технических работников среднего звена, техников-механиков. Курс «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» является профилирующим, обеспечивающим профессиональную подготовку техников-механиков для работы на должностях производственно-технического персонала предприятий автомобильного транспорта. Основной задачей курса является получение студентами комплекса знаний, отражающих современный уровень развития автомобильного транспорта и технической эксплуатации автомобилей. Курс включает следующие темы:

- система технического обслуживания и ремонта подвижного состава;
- технологические процессы и средства механизации технического обслуживания, диагностирования и текущего ремонта подвижного состава;
- организация технологического процесса технического обслуживания, диагностирования и текущего ремонта подвижного состава.

Процесс обучения предполагает самостоятельное изучение вопросов программы с использованием технической литературы и настоящих методических указаний, выполнение письменной домашней контрольной работы и курсового проекта по индивидуальным заданиям, выполнение лабораторных работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей во время лабораторно-экзаменационной сессии, посещение консультационных занятий в учебный период и обзорных лекций во время сессии, сдачу экзамена по предмету.

Ниже приводится краткое содержание тем, которые, в сущности, являются программой курса. После изложения каждой темы дана рекомендуемая литература.

ТЕХНОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

Классификация работ технического обслуживания, диагностики и ремонта автомобилей. Внешний уход за автомобилем. Технология уборочно-моечных работ. Классификация моечных средств. Механизированные

и автоматизированные установки для мойки легковых, грузовых автомобилей и автобусов. Устройства для очистки сточных вод после мойки: грязеотстойники и маслобензоуловители. Повторное использование воды после мойки. Удаление влаги с поверхности кузова легковых автомобилей и автобусов после мойки. Полировка кузова легковых автомобилей от коррозии.

Контрольно-диагностические и регулировочные работы при техническом обслуживании, их характеристика, содержание и применяемое оборудование.

Методы и средства диагностирования автомобилей по тягово-экономическим показателям (мощности, топливной экономичности, механическим потерям в трансмиссии). Применяемое оборудование: силовые и инерционные динамометрические стенды, принцип их действия, измеряемые параметры. Режимы диагностирования.

Методы и средства диагностирования автомобильных двигателей. Диагностирование цилиндро-поршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов, системы охлаждения, системы питания карбюраторного и дизельного двигателей. Используемые приборы и оборудование. Регулировочные работы по механизмам и системам двигателя. Методы и средства диагностирования приборов системы электрооборудования. Регулировочные работы. Применяемое оборудование.

Методы и средства диагностирования механизмов ходовой части автомобиля (углов установки передних колес, шин и балансировки колес), регулировочные работы. Применяемое оборудование и приборы.

Методы и средства диагностирования и технического обслуживания механизмов, обеспечивающих безопасность движения автомобиля, тормозов, рулевого управления и приборов освещения. Диагностические параметры и нормативы. Технология диагностирования. Регулировочные работы. Применяемое оборудование.

Крепёжные работы, их классификация по назначению и условиям работы. Технология выполнения крепёжных работ, инструмент и другие средства механизации крепёжных работ.

Смазочные работы и их технология по двигателю, агрегатам трансмиссии, ходовой части и механизмам управления. Оборудование для раздачи свежих и сбора отработавших масел.

Текущий ремонт автомобилей и классификация работ.

Работы текущего ремонта, выполняемые на рабочих постах: разборочно-сборочные, регулировочные, крепёжные и кузовные. Сопутствующий и предупредительный ремонты. Место и роль контрольно-диагностических работ.

Характеристика разборочно-сборочных работ: замена агрегатов, механизмов и узлов, частичная их разборка при замене или ремонте отдельных деталей непосредственно на посту ремонта. Стенды и приспособления для выполнения разборочно-сборочных работ с агрегатами.

Виды текущего ремонта, выполняемые в цехах (отделениях) по восстановлению агрегатов и деталей.

Классификация цеховых ремонтных работ и их характеристика: слесарно-механические, агрегатные, электротехнические, аккумуляторные, по ремонту топливной аппаратуры, кузнечно-рессорные, кузовные и другие. Применяемое оборудование и средства механизации.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Понятие о технологическом процессе и операциях технического обслуживания, диагностирования и текущего ремонта автомобилей.

Характеристика рабочих постов и рабочих мест для технического обслуживания, диагностирования и ремонта автомобилей. Оборудование рабочих постов: осмотровые канавы, подъемники, эстакады, опрокидыватели, конвейеры и др.

Механизация гаражных процессов как средство интенсификации труда, повышения его производительности и качества выполняемых работ. Транспортирующие устройства: кран-балки, тельферы, домкраты, характеристика и область применения. Экономическая эффективность механизации как критерий целесообразности ее применения.

Методы организации технологического процесса технического обслуживания: на универсальных постах, на специализированных постах при поточной или операционно-постовой организации процесса. Выбор метода обслуживания.

Организация работы постов и линий технического обслуживания. Синхронизация работы постов технического обслуживания.

Методы организации диагностирования автомобилей в автотранспортных предприятиях. Экономическая эффективность внедрения диагностики.

Методы проведения текущего ремонта автомобилей в АТП: агрегатный и индивидуальный, их отличительные особенности.

Организация технического процесса разборочно-сборочных, регулировочных, крепёжных и кузовных работ на универсальных или специализированных

постах. Организация технологического процесса ремонтно-восстановительных работ, сопутствующих и предупредительных работ текущего ремонта, выполняемых в цехах и на постах.

Технологические карты: операционные, постовые и на рабочее место.

Управление производством технического обслуживания, диагностики и ремонта подвижного состава в АТП. Формы и методы организации труда: метод специализированных бригад, метод комплексных бригад, агрегатно-установочный метод, централизованное управление производством. Технические средства управления производством. Понятие о ЦУП и АСУ и их применение в АТП для управления техническим обслуживанием, диагностикой и ремонтом подвижного состава.

Научная организация труда при техническом обслуживании, диагностике и ремонте подвижного состава АТП.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

На каждый вопрос выбранного варианта необходимо дать последовательные и исчерпывающие ответы своими словами в сжатом виде, иллюстрируя текст в необходимых случаях рисунками и схемами. Рисунки и схемы выполнять карандашом в тетради или на листе формата А-4. Рисунки необходимо делать в виде упрощенных принципиальных схем, а не в виде копий сложных чертежей и рисунков, помещенных в книгах. Все приводимые в работе схемы и рисунки должны иметь пояснения в тексте и быть с ним связаны. В конце работы приводится список использованной литературы. На титульном листе пишутся курс, название дисциплины, фамилия, имя и отчество студента, шифр его зачетной книжки.

Общий объем работы не должен превышать 18 – 25 стр. Задание на контрольную работу разработано в 30 вариантах. Студент выполняет тот вариант, номер которого отвечает списочному составу учебного журнала. Работы, выполненные не по своему варианту, на проверку не принимаются.

ВАРИАНТ 1

1. Ежедневное техническое обслуживание (ЕО). Назначение. Виды работ, выполняемых при ЕО. Понятие трудоемкости ЕО; факторы, влияющие на величину трудоемкости.
2. Определить нормы пробега до и после капитального ремонта для автомобиля МАЗ-5432, который эксплуатируется за пределами пригородной зоны на асфальтобетонных дорогах на равнинной местности в Калининградской области.

3. Подъемник. Назначение. Классификация (ответ поясните схемами). Обоснование выбора для выполнения технических воздействий. Преимущества и недостатки.
4. Техническое обслуживание системы питания двигателя ГАЗ-3110. Отказы и неисправности системы питания, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Проверка и регулировка оборотов холостого хода карбюратора (ответ поясните рисунком).
5. Замена поперечной и продольной рулевых тяг автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены рулевых тяг.

ВАРИАНТ 2

1. Первое техническое обслуживание (ТО-1). Назначение. Виды работ, выполняемые при ТО-1. Понятие периодичности ТО-1; факторы, влияющие на величину периодичности. Понятие трудоемкости ТО-1; факторы, влияющие на величину трудоемкости.
2. Определить нормы пробега до и после капитального ремонта для автобуса ЛАЗ-697А, который эксплуатируется в пригородной зоне на асфальтобетонных дорогах в гористой местности Краснодарского края.
3. Канавный одноплунжерный гидравлический подъемник модели П-227. Назначение. Устройство (ответ поясните схемой). Работа. Требования техники безопасности при эксплуатации подъемника.
4. Техническое обслуживание двигателя ЗИЛ-4314. Отказы и неисправности кривошипно-шатунного механизма, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Проверка крепления головки блока цилиндров и порядок затяжки болтов крепления (ответ поясните рисунком).
5. Замена рулевого механизма автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры. Технология замены рулевого механизма.

ВАРИАНТ 3

1. Второе техническое обслуживание. Назначение. Виды работ, выполняемых при ТО-2. Понятие периодичности ТО-2; факторы, влияющие на величину периодичности. Понятие трудоемкости ТО-2; факторы, влияющие на величину трудоемкости. Определить нормы пробега до и после капитального ремонта для автомобиля ГАЗ-3302, который эксплуатируется в Новосибирске.

2. Эстакады. Назначение. Классификация (ответ поясните схемами). Устройство и оборудование. Преимущества и недостатки по сравнению с осмотровыми канавами.
3. Техническое обслуживание двигателя ГАЗ-24-01. Отказы и неисправности кривошипно-шатунного механизма, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО.
4. Проверка крепления головки блока цилиндров и порядок затяжки гаек крепления (ответ поясните рисунком).
5. Замена передней оси автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены передней оси.

ВАРИАНТ 4

1. Сезонное обслуживание автомобилей (СО). Назначение. Периодичность. Дополнительные работы, выполняемые при СО. Понятие трудоемкости СО; факторы, влияющие на величину трудоемкости.
2. Определить количество оборотных агрегатов (коробок передач) для автомобиля КамАЗ-5511, который эксплуатируется в пригородной зоне Кировской области на дорогах с щебеночным покрытием в слабохолмистой местности на коротких плечах.
3. Осмотровые канавы. Назначение. Классификация канав (ответ поясните схемой). Обоснование выбора для выполнения технических воздействий. Оборудование (освещение, отопление и вентиляция).
4. Техническое обслуживание приборов освещения. Отказы и неисправности приборов освещения, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология проверки и регулировки положения автомобильных фар при помощи прибора К-303 (ответ поясните оптической схемой прибора).
5. Замена подшипников ступицы передних колес автомобиля МАЗ-500А. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены подшипников ступицы (ответ поясните схемой устройства ступицы).

ВАРИАНТ 5

1. Ремонт подвижного состава автомобильного транспорта. Виды ремонта. Назначение каждого вида. Краткая характеристика.

2. Определить периодичность ТО-1 для автомобиля МАЗ-533501, работающего за пределами пригородной зоны на дорогах с гравийным покрытием, со слабохолмистым рельефом местности. Среднесуточный пробег автомобиля – 220 км.
3. Узкие осмотровые канавы. Назначение. Классификация (ответ поясните схемами). Оборудование (освещение, отопление и вентиляция). Преимущества и недостатки.
4. Техническое обслуживание двигателя КамАЗ-740. Отказы и неисправности кривошипно-шатунного механизма, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Проверка крепления головки блока цилиндров и порядок затяжки болтов крепления (ответ поясните рисунком).
5. Замена передней рессоры автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены передней рессоры.

ВАРИАНТ 6

1. Техническое обслуживание подвижного состава автомобильного транспорта. Виды. Назначение. Исходные нормативы периодичности и трудоемкости технического обслуживания для различных типов подвижного состава и факторы, влияющие на величину этих нормативов.
2. Определить трудоемкость ЕО для автобуса ЛиАЗ-677, если количество автобусов в АТП составляет 180 единиц. Количество совместимых групп – 2.
3. Широкие осмотровые канавы. Назначение. Классификация (ответ поясните схемами). Оборудование (освещение, отопление и вентиляция) Преимущества и недостатки.
4. Техническое обслуживание системы питания двигателя КамАЗ-740. Неисправности системы питания, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология и проверка двигателя на дымность отработавших газов.
5. Замена ведомого диска сцепления автомобиля ВАЗ-2112. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельное значение. Технология замены ведомого диска (ответ поясните схемой устройства сцепления).

ВАРИАНТ 7

1. «Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта». Назначение. Принципиальные основы. Общее содержание.

2. Определить периодичность ТО-1 для автобуса ПАЗ-672, работающего в пригородной зоне на естественных грунтовых дорогах со слабохолмистым рельефом местности. Среднесуточный пробег автобуса – 230 км.
3. Электрический подъемник-опрокидыватель ПО-461. Назначение. Устройство (ответ поясните схемой опрокидывателя). Работа. Требования техники безопасности при эксплуатации подъемника-опрокидывателя.
4. Техническое обслуживание системы питания газобаллонных автомобилей. Отказы и неисправности системы питания, их внешние признаки. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Диагностирование и регулировка газового редуктора (ответ поясните рисунком). Техника безопасности при обслуживании газобаллонных автомобилей.
5. Замена тормозных колодок задних колес автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены тормозных колодок (ответ поясните схемой устройства колесного тормоза).

ВАРИАНТ 8

1. Сущность и общая характеристика планово-предупредительной системы обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.
2. Определить периодичность ТО-1 для автомобиля КамАЗ-4320, работающего в г. Ульяновске. Среднесуточный пробег автомобиля – 205 км.
3. Двухплунжерный электрогидравлический подъемник модели П-126. Назначение. Устройство (ответ поясните схемой подъемника). Работа. Требования техники безопасности при эксплуатации подъемника.
4. Техническое обслуживание двигателя ЗИЛ-4314. Отказы и неисправности газораспределительного механизма, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Проверка и регулировка зазоров во впускных и выпускных клапанах (ответ поясните рисунком регулируемого узла).
5. Замена тормозных колодок задних колес автомобиля ГАЗ-3307. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены тормозных колодок (ответ поясните схемой устройства колесного тормоза).

ВАРИАНТ 9

1. «Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта». Назначение. Область применения. Основное содержание Приложения к «Положению...».

2. Определить периодичность ТО-2 для автомобиля ГАЗ-3309, работающего на естественных грунтовых дорогах в сельской местности Челябинской области со слабохолмистым рельефом местности. Среднесуточный пробег составляет 125 км.
3. Одноплунжерный электрогидравлический подъемник модели П-104. Назначение. Устройство (ответ поясните схемой подъемника). Работа. Требования техники безопасности при эксплуатации подъемника.
4. Техническое обслуживание двигателя ГАЗ-24-01. Отказы и неисправности кривошипно-шатунного механизма, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Проверка и регулировка зазоров во впускных и выпускных клапанах (ответ поясните рисунком регулируемого узла).
5. Замена задней рессоры автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены задней рессоры.

ВАРИАНТ 10

1. Сопутствующий текущий ремонт автомобилей. Назначение. Периодичность и место проведения. Наиболее характерные операции сопутствующего текущего ремонта, выполняемые при ТО-1 и ТО-2. Трудоемкость операций сопутствующего текущего ремонта.
2. Определить количество оборотных агрегатов (двигателей) для автомобиля ЗИЛ ММЗ-4502, работающего на дорогах с щебеночным покрытием с равнинным рельефом местности на коротких плечах.
3. Двухстоечный электромеханический подъемник модели П-133. Назначение. Устройство (ответ поясните схемой подъемника). Работа. Требования техники безопасности при эксплуатации подъемника.
4. Техническое обслуживание двигателя КамАЗ-740. Отказы и неисправности газораспределительного механизма, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Проверка и регулировка зазоров во впускных и выпускных клапанах (ответ поясните рисунком регулируемого узла).
5. Замена среднего моста автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения.

ВАРИАНТ 11

1. Текущий ремонт автомобилей. Назначение. Место проведения ремонта. Виды работ, выполняемых при текущем ремонте.
2. Определить периодичность ТО-2 для автомобиля ГАЗ-3202, работающего в большом городе с равнинным рельефом местности. Среднесуточный пробег составляет 255 км.
3. Кран передвижной модели 423М. Назначение и область применения. Устройство (ответ поясните рисунком). Работа. Требования техники безопасности при эксплуатации крана.
4. Техническое обслуживание системы питания двигателя ЗИЛ-4314. Отказы и неисправности системы питания, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Проверка и регулировка оборотов холостого хода карбюратора (ответ поясните рисунком).
5. Замена подшипников крестовины карданных валов автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены подшипников крестовины (ответ поясните рисунком).

ВАРИАНТ 12

1. Капитальный ремонт. Назначение. Место проведения ремонта. Виды работ, выполняемых при ремонте. Порядок и условия направления в ремонт.
2. Определить трудоемкость ЕО для автомобиля КамАЗ-54112, если количество автомобилей в АТП – 90 единиц. Количество технологически совместимых групп – 2.
3. Конвейеры для перемещения автомобиля. Назначение. Классификация (ответ поясните схемами), общее устройство и оборудование. Сравнительная оценка достоинств и недостатков каждого типа.
4. Техническое обслуживание системы смазки двигателя ЗИЛ-4314. Отказы и неисправности системы смазки, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Порядок промывки системы смазки (ответ поясните рисунком).
5. Замена ведомых дисков сцепления автомобиля МАЗ-500А. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены ведомых дисков (ответ поясните схемой устройства сцепления).

ВАРИАНТ 13

1. Виды технических воздействий, оказываемых на подвижной состав автомобильного транспорта. Назначение технического обслуживания. Назначение ремонта. Принципиальные отличия между техническим обслуживанием и ремонтом.
2. Определить продолжительность простоя в ТО и ремонте на 1000 км пробега для автомобиля МАЗ-5335, работающего в условиях города Омска и имеющего пробег с начала эксплуатации 190,0 тыс. км.
3. Толкающий конвейер. Назначение и область применения. Устройство (ответ поясните рисунком). Работа. Управление конвейером.
4. Техническое обслуживание системы охлаждения автомобиля КамАЗ-740. Отказы и неисправности системы охлаждения, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Порядок промывки радиатора (ответ поясните рисунком).
5. Замена тормозных колодок задних колес автомобиля ВАЗ-2111. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены тормозных колодок (ответ поясните схемой устройства колесного тормоза).

ВАРИАНТ 14

1. Классификация условий эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта в соответствии с «Положением...». Количество категорий условий эксплуатации. Выбор категории в зависимости от типа дорожного покрытия. Выбор категории в зависимости от типа рельефа местности.
2. Определить продолжительность простоя в ТО и ремонте на 1000 км пробега для автомобиля ГАЗ-33027, работающего в пригородной зоне на щебеночных дорогах Ростовской области с равнинным рельефом местности и имеющего пробег с начала эксплуатации 80,0 тыс. км.
3. Несущий конвейер с поперечным перемещением автомобилей. Назначение. Устройство (ответ поясните рисунком). Работа. Преимущества и недостатки по сравнению с другими типами конвейеров.
4. Техническое обслуживание системы охлаждения двигателя ГАЗ-3308. Отказы и неисправности системы охлаждения, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Проверка и регулировка натяжения ремней вентилятора (ответ поясните рисунком).
5. Замена заднего моста автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость

замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены заднего моста.

ВАРИАНТ 15

1. Планово-предупредительный ремонт автомобилей. Назначение и область применения. Виды работ, выполняемых при ремонте. Примеры операций планово-предупредительного ремонта.
2. Определить трудоемкость ЕО для автомобиля КамАЗ-5320, работающего с прицепом, если количество автомобилей в АТП составляет 160 единиц. Количество технологически совместимых групп – 4.
3. Установка для мойки автомобилей модели М-107. Назначение и область применения. Устройство (ответ поясните схемой установки). Работа. Краткая техническая характеристика.
4. Техническое обслуживание системы охлаждения двигателя ЗИЛ-4314. Отказы и неисправности системы охлаждения, их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Проверка и регулировка натяжения ремня вентилятора (ответ поясните рисунком).
5. Замена редуктора заднего моста автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения.

ВАРИАНТ 16

1. Диагностика технического состояния автомобилей. Назначение. Виды диагностики. Периодичность диагностики. Место диагностики в системе ТО и ремонта автомобилей.
2. Определить трудоемкость ЕО для автомобиля МАЗ-5335, если количество автомобилей в АТП составляет 210 единиц. Количество технологически совместимых групп – 3.
3. Струйная установка модели 1152 для мойки грузовых автомобилей. Назначение. Устройство (ответ поясните схемой установки). Работа. Краткая техническая характеристика.
4. Техническое обслуживание тормозной системы автомобиля МАЗ-500А. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология частичной регулировки рабочего тормоза (ответ поясните схемой устройства колесного тормоза).
5. Замена вкладышей подшипников коленчатого вала двигателя КамАЗ-740. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их

предельные значения. Технология замены вкладышей подшипников (ответ поясните рисунком).

ВАРИАНТ 17

1. Общая диагностика автомобилей. Назначение. Периодичность. Этапы диагностирования. Место общей диагностики в системе ТО и ремонта.
2. Определить трудоемкость ТО-1 для автобуса ЛАЗ-695Н, если количество автобусов в АТП составляет 140 единиц. Количество технологически совместимых групп – 2.
3. Установка для мойки днища автомобилей модели М-121. Назначение и область применения. Устройство (ответ поясните схемой). Работа. Краткая техническая характеристика.
4. Техническое обслуживание тормозной системы автомобиля ГАЗ-3307. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология полной регулировки рабочего тормоза (ответ поясните схемой устройства рабочего тормоза).
5. Замена подшипников ступицы передних колес автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены подшипников ступицы (ответ поясните схемой устройства ступицы).

ВАРИАНТ 18

1. Поэлементная диагностика автомобилей. Назначение. Периодичность. Этапы диагностики. Место поэлементной диагностики в системе ТО и ремонта.
2. Определить трудоемкость ТО-1 для автомобиля ГАЗ-24-01, если количество автомобилей в АТП составляет 420 единиц. Количество технологически совместимых групп – 2.
3. Установка автоматического действия модели 1126 для мойки автобусов. Назначение. Устройство (ответ поясните схемой установки). Работа. Краткая техническая характеристика.
4. Техническое обслуживание рулевого управления и передней подвески автомобиля ВАЗ-2112. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология проверки и регулировки подшипников ступицы колес (ответ поясните схемой устройства ступицы).
5. Замена поршней и гильз цилиндров двигателя автомобиля ЗИЛ-4314. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их пре-

дельные значения. Технология замены поршней и гильз цилиндров (ответ поясните рисунками).

ВАРИАНТ 19

1. Нормативы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта. Периодичность технического обслуживания. Трудоемкость технического обслуживания и текущего ремонта. Норма пробега до капитального ремонта. Продолжительность простоя в техническом обслуживании и ремонте.
2. Определить трудоемкость ТО-1 для автомобиля МАЗ-6422, если количество автомобилей в АТП составляет 290 единиц. Количество технологически совместимых групп – 2.
3. Линия автоматическая поточная для мойки легковых автомобилей модели М-118. Назначение. Состав линии (ответ поясните рисунком). Работа. Краткая техническая характеристика.
4. Техническое обслуживание передней оси автомобиля МАЗ-500. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология проверки технического состояния шкворневых соединений (ответ поясните схемой).
5. Замена вкладышей подшипников коленчатого вала двигателя ЗМЗ-406. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены вкладышей подшипников (ответ поясните рисунком).

ВАРИАНТ 20

1. Периодичность технического обслуживания автомобиля. Понятие периодичности, ее обозначение и размерность. Понятие исходного норматива периодичности. Факторы, влияющие на периодичность.
2. Определить трудоемкость ТО-2 для автомобиля КамАЗ-55102, если количество автомобилей в АТП составляет 160 единиц. Количество технологически совместимых групп – 2.
3. Установка для сдувания влаги с наружных поверхностей легковых автомобилей модели М-111. Назначение. Устройство (ответ поясните схемой установки). Работа. Краткая техническая характеристика.
4. Техническое обслуживание сцепления автомобиля ЗИЛ-4314. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных

видах ТО. Технология регулировки свободного хода педали сцепления (ответ поясните рисунком).

5. Замена прокладки головки блока цилиндров двигателя ЗМЗ-406. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены прокладки головки блока (ответ поясните схемой последовательности затяжки гаек крепления).

ВАРИАНТ 21

1. Норма пробега автомобиля до капитального ремонта. Понятие нормы пробега автомобиля до капитального ремонта, ее обозначение и размерность. Понятие исходного норматива пробега автомобиля до капитального ремонта. Факторы, влияющие на пробег до капитального ремонта.

2. Определить трудоемкость ТО-2 для автомобиля ЗИЛ-4331, работающего с прицепом, если количество автомобилей в АТП составляет 170 единиц. Количество технологически совместимых групп – 4.

3. Повторное использование воды при мойке автомобилей. Обоснование. Методы очистки. Применяемое оборудование. Схема установки оборотного водоснабжения.

4. Техническое обслуживание тормозной системы автомобиля ГАЗ-3302. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология проверки и регулировки стояночного тормоза.

5. Замена поршневых колец двигателя КамАЗ-740. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены поршневых колец (ответ поясните рисунками).

ВАРИАНТ 22

1. Корректирование продолжительности простоя автомобиля в техническом обслуживании и ремонте. Назначение корректирования. Понятие исходной нормы продолжительности простоя. Факторы, влияющие на продолжительность простоя.

2. Определить трудоемкость ТО-2 для автобуса ПАЗ-672, если количество автобусов в АТП составляет 130 единиц. Количество технологически совместимых групп – 3.

3. Вспомогательное оборудование постов мойки. Назначение, устройство и работа грязеотстойников (ответ поясните схемой). Назначение, устройство и работа маслобензоуловителя (ответ поясните схемой).

4. Техническое обслуживание приборов освещения и сигнализации автомобиля ГАЗ-3302. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология проверки и регулировки установки фар с помощью передвижного оптического прибора (ответ поясните рисунком).

5. Замена поршневых колец на двигателе ЗИЛ-4314. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены поршневых колец (ответ поясните рисунками).

ВАРИАНТ 23

1. Корректирование трудоемкости текущего ремонта автомобиля на 1000 км пробега. Назначение корректирования трудоемкости. Понятие исходного норматива трудоемкости. Факторы, влияющие на трудоемкость.

2. Определить трудоемкость СО для автобуса ЛиАЗ-677, если количество автобусов в АТП составляет 150 единиц. Количество технологически совместимых групп – 2.

3. Маслораздаточная колонка. Область применения. Классификация. Устройство и работа (ответ поясните схемой колонки модели 3155).

4. Техническое обслуживание передней оси автомобиля ГАЗ-53А. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология проверки технического состояния шкворневого соединения (ответ поясните рисунком).

5. Замена поршней и гильз цилиндров двигателя автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены поршней и гильз цилиндров (ответ поясните рисунками).

ВАРИАНТ 24

1. Корректирование нормы оборотных агрегатов. Назначение корректирования нормы оборотных агрегатов. Понятие исходной нормы оборотных агрегатов. Факторы, влияющие на количество оборотных агрегатов.

2. Определить трудоемкость ТР на 1000 км пробега для автомобиля КамАЗ-54112, имеющего пробег с начала эксплуатации 160,0 тыс. км. Количество технологически совместимых групп – 3. Автомобиль работает за пределами пригородной зоны на асфальтобетонных дорогах с равнинным релье-

фом местности в умеренно-холодном климатическом районе страны. Количество автомобилей в АТП составляет 205 единиц.

3. Маслораздаточная колонка с электроподогревом модели 3155. Назначение и область применения. Общее устройство (ответ поясните схемой). Работа. Краткая техническая характеристика.

4. Техническое обслуживание рулевого управления и передней оси автомобиля ЗИЛ-4314. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология проверки и регулировки подшипников ступиц колес (ответ поясните схемой устройства ступицы).

5. Замена вкладышей подшипников коленчатого вала двигателя ЗМЗ-406.10. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены вкладышей подшипников (ответ поясните рисунками).

ВАРИАНТ 25

1. Корректирование нормы пробега автомобиля до капитального ремонта. Назначение корректирования. Понятие исходной нормы пробега. Факторы, влияющие на норму пробега автомобиля до капитального ремонта.

2. Определить трудоемкость ТР на 1000 км пробега для автомобиля ЗИЛ-ММЗ-4502, имеющего пробег с начала эксплуатации 140,0 тыс. км. Количество технологически совместимых групп – 3. Автомобиль работает на естественных грунтовых дорогах в сельской местности. Рельеф местности равнинный. Количество автомобилей в АТП составляет 135 единиц.

3. Передвижной электромеханический солидолонагнетатель модели 390М. Назначение и область применения. Устройство (ответ поясните схемой солидолонагнетателя). Работа. Краткая техническая характеристика.

4. Техническое обслуживание сцепления автомобиля ГАЗ-3309. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология регулировки свободного хода педали сцепления (ответ поясните рисунком).

5. Замена прокладки головки блока цилиндров двигателя ЯМЗ-238. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены прокладки головки блока (ответ поясните схемой последовательности затяжки гаек крепления).

ВАРИАНТ 26

1. Корректирование периодичности технического обслуживания. Назначение корректирования периодичности. Понятие исходного норматива периодичности. Факторы, влияющие на периодичность.
2. Определить продолжительность простоя в ТО и ремонте на 1000 км пробега для автобуса ПАЗ-672, имеющего пробег с начала эксплуатации 180,0 тыс. км. Автобус работает на дорогах с асфальтобетонным покрытием с холмистым рельефом местности в умеренном климате.
3. Солидолонагнетатель стационарный модели 1127. Назначение. Устройство (ответ поясните схемой солидолонагнетателя). Работа. Краткая техническая характеристика.
4. Техническое обслуживание рулевого управления и передней оси автомобиля ЗИЛ-4314. Основные неисправности рулевого управления и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология проверки и регулировки подшипников ступиц колес (ответ поясните схемой устройства ступицы).
5. Замена поршневых колец на двигателе ЗМЗ-406. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены поршневых колец (ответ поясните рисунками).

ВАРИАНТ 27

1. Корректирование исходных нормативов технического обслуживания и ремонта. Назначение корректирования. Понятие исходных нормативов. Результирующие коэффициенты корректирования трудоемкости ТО и Р.
2. Определить трудоемкость СО для автомобиля МАЗ-533501, если количество автомобилей в АТП составляет 85 единиц. Количество технологически совместимых групп – 2. Автомобили эксплуатируются в Красноярском крае.
3. Топливораздаточная колонка «Нара-21». Назначение. Устройство (ответ поясните гидравлической схемой колонки). Работа. Техника безопасности при эксплуатации колонки.
4. Техническое обслуживание передней оси автомобиля ЗИЛ-4314. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология проверки технического состояния шкворневых соединений (ответ поясните рисунком).
5. Замена прокладки головки блока цилиндров двигателя КамАЗ-740. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их

предельные значения. Технология замены прокладки головки блока (ответ поясните схемой последовательности затяжки болтов крепления).

ВАРИАНТ 28

1. Корректирование исходных нормативов технического обслуживания и ремонта. Назначение корректирования. Понятие исходных нормативов. Результирующие коэффициенты корректирования периодичности ТО и пробега автомобиля до капитального ремонта.
2. Определить трудоемкость СО для автомобиля ЗИЛ-ММЗ-4502, если количество автомобилей в АТП составляет 185 единиц. Количество технологически совместимых групп – 2.
3. Смазочно-заправочная установка модели 3141. Назначение. Устройство (ответ поясните схемой установки). Работа. Краткая характеристика.
4. Техническое обслуживание приборов освещения и сигнализации автомобиля ГАЗ-53А. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология проверки и регулировки установки фар при помощи передвижного оптического прибора (ответ поясните схемой прибора).
5. Замена поршней и гильз цилиндров двигателя автомобиля ГАЗ-3302. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены поршней и гильз цилиндров (ответ поясните рисунками).

ВАРИАНТ 29

1. Трудоемкость текущего ремонта автомобилей на 1000 км пробега. Понятие, обозначение, размерность. Понятие исходного норматива трудоемкости на 1000 км пробега. Факторы, влияющие на трудоемкость.
2. Определить периодичность ТО-2 для автомобиля ЗИЛ-4331, работающего на трассе Москва – Киев. Рельеф местности слабо-холмистый. Среднесуточный пробег составляет 205 км.
3. Установка для заправки трансмиссионным маслом модели 3161. Назначение. Устройство (ответ поясните схемой). Работа. Краткая техническая характеристика.
4. Техническое обслуживание рулевого управления автомобиля КамАЗ-5320. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология проверки свободного хода рулевого колеса (ответ поясните рисунком).

5. Замена ведомого диска сцепления автомобиля ЗИЛ-4314. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены ведомого диска (ответ поясните схемой устройства сцепления).

ВАРИАНТ 30

1. Периодичность технического обслуживания. Понятие, обозначение, размерность. Понятие исходной периодичности ТО. Факторы, влияющие на периодичность.

2. Определить трудоемкость ТР на 1000 км пробега для автомобиля ГАЗ-3110, имеющего пробег с начала эксплуатации 120,0 тыс. км. Автомобиль эксплуатируется в условиях г. Куйбышева. Количество автомобилей в АТП составляет 420 единиц, входящих в 2 технологически совместимых группы.

3. Компрессор модели 1101-В5. Назначение. Устройство (ответ поясните принципиальной пневматической схемой компрессора). Работа. Краткая техническая характеристика.

4. Техническое обслуживание сцепления автомобиля ЗИЛ-4333. Основные неисправности и их внешние признаки. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Перечень операций, выполняемых при отдельных видах ТО. Технология регулировки сцепления и его привода (ответ поясните рисунком).

5. Замена подшипников ступицы передних колес автомобиля ГАЗ-3302. Основные неисправности и отказы, требующие замены. Внешние признаки, указывающие на необходимость замены. Диагностируемые параметры и их предельные значения. Технология замены подшипников ступицы (ответ поясните схемой устройства ступицы).

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов и др.; под ред. М.В.Власова. - 4-е изд.-М.: Академия. 2007.
2. Колубаев Б.Д., Туревский И.С. Дипломное проектирование станций технического обслуживания автомобилей: учеб. пособие. М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2010.
3. Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: учебное пособие. - М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2008.
4. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: учебное пособие. - М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2008.
5. Туревский И.С. Экономика отрасли (автомобильный транспорт): учебник.- М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2007.
6. Светлов М.В.Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование: учебно-методическое пособие. - М.: КНОРУС, 2011.
7. Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2007.
8. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. / Минавтотранс РСФСР. М.: Транспорт, 1986.
9. Правила по охране труда на автомобильном транспорте. ПОТРО-200-01-95. М.: ИНФРА-М. - 2003.
10. Павлова Е.И. Экология транспорта: учебник для вузов. М.: Транспорт, 2000.
11. Сборник норм времени на техническое обслуживание и ремонт легковых, грузовых автомобилей и автобусов. М.: ГУП «Центротруд-автотранс», 2001.
12. Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте: Справочник. М.: Министерство транспорта РФ, 2000.